








## Double-sided adhesive tape

**Patent number:** EP1111021  
**Publication date:** 2001-06-27  
**Inventor:** LODDE CHRISTOPH (DE)  
**Applicant:** COROPLAST FRITZ MUELLER GMBH & (DE)  
**Classification:**  
- **International:** C09J7/02; H05K3/00; H05K1/00; H05K3/38; C09J7/02; H05K3/00; H05K1/00; H05K3/38; (IPC1-7): C09J7/02  
- **European:** C09J7/02K2; H05K3/00L  
**Application number:** EP20000124718 20001113  
**Priority number(s):** DE19992022805U 19991224

**Also published as:**

 EP1111021 (A3)  
 EP1111021 (B1)  
 DE29922805U (U1)

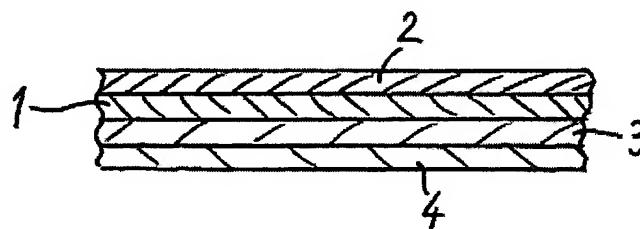
**Cited documents:**

 EP0320676  
 WO9938930  
 WO9513184  
 EP0806464

**Report a data error here**

**Abstract of EP1111021**

Double-sided adhesive tape comprises a tape support and adhesive layers on both sides, one comprising a hot melt adhesive of m.pt. 150-180 degrees C and the other of pressure-sensitive adhesive of short-term temperature resistance at 180-200 degrees C and adhering a flexible printed circuit.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 111 021 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.7: **C09J 7/02**

(21) Anmeldenummer: 00124718.8

(22) Anmeldetag: 13.11.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 24.12.1999 DE 29922805 U

(71) Anmelder: **Coroplast Fritz Müller GmbH & Co.  
K.G.**  
**42279 Wuppertal (DE)**

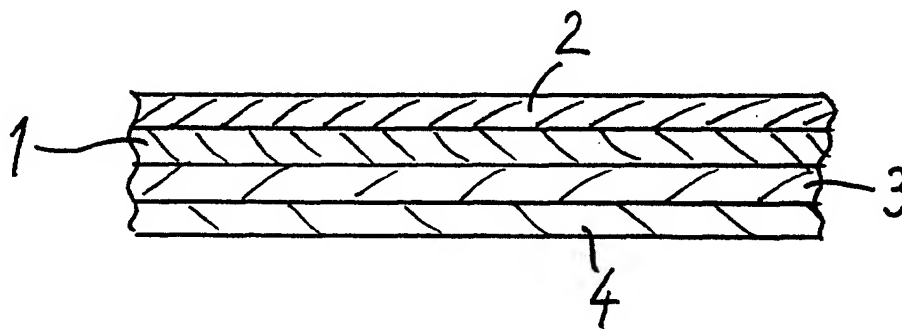
(72) Erfinder: **Lodde, Christoph**  
**44225 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**  
**Postfach 13 01 13**  
**42028 Wuppertal (DE)**

### (54) **Doppelseitiges Klebeband**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein doppel-seitiges Klebeband, insbesondere zum Befestigen von FPC-Leitungen in Automobilbauten. Das doppel-seitige Klebeband besteht aus einem bandförmigen Träger (1) und beidseitig auf dem Träger (1) angeordneten Kleberschichten (2, 3). Die erste Kleberschicht (2), die zum

Befestigen am Untergrund dient, besteht aus einem Hotmeltkleber mit einem Schmelzpunkt von ca. 150°C bis 180°C. Die zweite Kleberschicht (3), die zum Befestigen der FPC-Schaltung am Klebeband dient, besteht aus einem druckempfindlichen Haftkleber, mit einer kurzzeitigen Temperaturbeständigkeit für Temperaturbelastungen von 180°C bis 200°C.



**EP 1 111 021 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein doppelseitiges Klebeband insbesondere zum Befestigen von FPC-Leitungen in Automobil-Aufbauten, bestehend aus einem bandförmigen Träger und beidseitig auf dem Träger angeordneten Kleberschichten.

**[0002]** Bisher werden aus einzelnen isolierten elektrischen Adern gebündelte Kabelsätze, z.B. in Automobilbau, eingesetzt, die insbesondere mit Clipsen oder mittels einer Kleberschicht aus einem Hotmeltkleber an der Karosserie befestigt werden. Auch ist es bereits bekannt, flexible Leiterbahnen als sogenannte FPC-Leitungen (FPC = Flexible Printed Circuit) anstelle von gebündelten Kabelsätzen zu verwenden. Bei derartigen extrem flachen Leitungen ist der Einsatz von mechanischen Befestigungsmitteln nicht zweckmäßig. Insbesondere können die mechanischen Befestigungsmittel die auf dem FPC-Leitungen befindlichen elektrischen Leiterbahnen beschädigen. Es wäre deshalb ein anderes Layout der auf den FPC-Leitungen befindlichen Leiterbahnen erforderlich, um den Leiterbahnverlauf an das Befestigungssystem anzupassen. Hierdurch entstünde aber ein beträchtlicher Herstellungsaufwand.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungsmittel zur Verfügung zu stellen, mit dem FPC-Leitungen schnell, sicher, kostengünstig und platzsparend an einem Untergrund befestigt werden können, wobei eine lange Haltbarkeit gewährleistet ist.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die erste Kleberschicht, die zum Befestigen am Untergrund dient, aus einem Hotmeltkleber mit einem Schmelzpunkt von ca. 150°C bis 180°C besteht, und die zweite Kleberschicht, die zum Befestigen der FPC-Leitung dient, aus einem druckempfindlichen Haftkleber besteht, mit einer kurzzeitigen Temperaturbeständigkeit für Temperaturbelastungen von ca. 180°C bis 200°C.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird somit ein Hybrid-Klebersystem geschaffen, mit dem FPC-Leitungen im Automobilbau schnell und rationell an der Karosserie, an dem Türmodul oder dem Dachhimmelmodul befestigt werden können. Hierbei wird das erfindungsgemäße Klebeband mit seiner ersten Kleberschicht mit Hilfe eines Heizstiftes oder Bügeleisens auf dem Untergrund aufgeschmolzen, d.h. z.B. aufgebügelt, wobei das Aufschmelzen unter einer gewissen Druckausübung erfolgt. Hierdurch kann das erfindungsgemäße Klebeband mit dem Karosserieblech oder am Dachhimmel einfach und schnell fixiert werden. Danach wird ein auf der aus dem Druckhaftkleber bestehende Kleberschicht befindliches Abdeckmaterial, z.B. ein silikonisiertes Abdeckpapier entfernt und die FPC-Leitung kann nun leicht aufgeklebt werden. Das Abdeckmaterial dient einerseits zum Schutz der zweiten Kleberschicht beim Aufbügeln und andererseits auch zum Schutz der Haftkleberschicht gegen Verkleben mit der Heißsiegelschicht im aufgerollten Zustand des erfindungsgemäßen doppelseitigen Klebebandes, das in Rollenform transportiert und gelagert wird.

**[0006]** In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung enthalten. Anhand des in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

**[0007]** Ein erfindungsgemäßes doppelseitiges Klebeband besteht aus einem Träger 1, der auf jeder seiner beiden Seiten eine Kleberschicht 2, 3 aufweist. Die erste Kleberschicht 2 besteht vorzugsweise aus einem Hotmeltkleber auf der Basis eines amorphen Polyalphaolefins (APAO). Durch die Verwendung dieses Materials ist eine Dauertemperaturstandfestigkeit von ca. 105°C gewährleistet. Es sollte vorzugsweise eine APAO-Polymer mit einem Schmelzpunkt von 150°C bis 180°C gewählt werden. Um die Verklebung zu unterschiedlichen Untergründen zu optimieren, kann dieses APAO-Polymer mit Harzen, Weichmachern und/oder Füllstoffen vermischt werden. Das Flächengewicht der ersten Kleberschicht 2 sollte ca. 50 Gramm/m<sup>2</sup> bis 150 Gramm/m<sup>2</sup> betragen. Diese erste Kleberschicht 2 dient zur Verklebung des erfindungsgemäßen Klebebandes mit einem Untergrund, wobei sich beispielsweise um ein Metallkarosserieteil oder aber um einen Dachhimmel eines Automobils handeln kann. Der Träger 1 besteht vorzugsweise aus einer PET-Folie (Polyethylenterephthalat). Diese Materialauswahl gewährleistet, daß beim Aufschmelzen der aus dem Hotmeltkleber bestehenden ersten Kleberschicht 2 der Träger 1 selbst nicht aufschmilzt. Der Träger 1 kann z.B. eine Folienstärke von 0,012 mm bis 0,048 mm besitzen.

**[0008]** Die zweite Kleberschicht 3, die zum Befestigen einer nicht dargestellten FPC-Leitung am Klebeband und mittels dieses Klebebandes an einem Untergrund dient, besteht aus einem druckempfindlichen Haftkleber, mit einer kurzzeitigen Temperaturbeständigkeit für Temperaturbelastungen von ca. 180°C bis 200°C. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen vernetzten Acrylatkleber. Der Vorteil dieses Klebers ist, daß er kurzfristig Temperaturen von ca. 200°C standhält. Durch die kurzzeitige Temperaturbeständigkeit des vernetzten Acrylatklebers wird gewährleistet, daß er durch die Temperaturbelastung beim Aufschmelzen des Hotmeltklebers und der dadurch erreichten Fixierung des Klebebandes, beispielsweise mit Hilfe eines Heizstiftes oder Bügeleisens nicht zerstört wird. Die zweite Kleberschicht 3 hat vorteilhafterweise ein Flächengewicht von 60 Gramm/m<sup>2</sup> bis 100 Gramm/m<sup>2</sup>.

**[0009]** Um die Kleberschichten 2, 3 von einander zu trennen, wenn sich das erfindungsgemäße Klebeband im aufgerollten Zustand befindet und auch eine Beschädigung der zweiten Kleberschicht 3 beim Aufbügeln des erfindungsgemäßen Klebebandes zu verhindern, ist die zweite Kleberschicht 3 mit einem bei der Aufschmelztemperatur der Kleberschicht 2 temperaturbeständigen Abdeckmaterial 4 abgedeckt. Bei diesem Abdeckmaterial, das als Interliner bekannt ist, kann es sich beispielsweise um ein doppelseitig silikonisiertes Papier oder eine doppelseitig silikonisierte Polyesterfolie handeln. Diese Materialien haben die Eigenschaft, daß sie beim Aufschmelzprozeß des die Kleber-

schicht 2 bildenden Hotmeltklebers nicht beschädigt werden, da sie ausreichend temperaturbeständig sind. Das verwendete Papier kann beispielsweise ein Flächengewicht von 40 Gramm/m<sup>2</sup> bis 90 Gramm/m<sup>2</sup> besitzen.

[0010] Folgendes Ausführungsbeispiel hat sich als vorteilhaft erwiesen:

5	Kleberschicht 2	Hotmeltkleber auf der Basis von APAO Polymer mit einem Flächengewicht von 100 Gramm/m <sup>2</sup> ,
	Material des Trägers 1	PET-Folie mit einer Dicke von 0,036 mm,
	Kleberschicht 3	vernetzter Acrylatkleber mit einem Flächengewicht von 60 Gramm/m <sup>2</sup> ,
10	Interliner 4	beidseitig silikonisiertes Papier.

[0011] Mit dem erfindungsgemäßen doppelseitigen Klebeband wird ein preiswertes und sehr wirksames Befestigungsmittel für FPC-Leitungen zur Verfügung gestellt. Die FPC-Leitungen können mit dem erfindungsgemäßen Klebeband vollflächig verklebt werden. Es kann aber unter Umständen auch eine partielle Verklebung ausreichen.

### Patentansprüche

1. Doppelseitiges Klebeband, insbesondere zum Befestigen von FPC-Leitungen in Automobilaufbauten, bestehend aus einem bandförmigen Träger (1) und beidseitig auf dem Träger (1) angeordneten Kleberschichten (2, 3),  
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Kleberschicht (2), die zum Befestigen am Untergrund dient, aus einem Hotmeltkleber mit einem Schmelzpunkt von ca. 150°C bis 180°C besteht und die zweite Kleberschicht (3), die zum Befestigen der FPC-Schaltung am Klebeband dient, aus einem druckempfindlichen Haftkleber besteht, mit einer kurzzeitigen Temperaturbeständigkeit für Temperaturbelastungen von 180°C bis 200°C.
2. Klebeband nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (1) aus einer PET-Folie besteht mit einer Follenstärke von insbesondere 0,01 mm bis 0,048 mm.
3. Klebeband nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Hotmeltklebers der ersten Kleberschicht (2) auf der Basis von einer amorphen Polyalphaolefins (APAO) hergestellt ist, vorzugsweise einem Polyalphaolefin-Polymer mit einem Schmelzpunkt von 150°C bis 180°C.
4. Klebeband nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Hotmeltklebermaterial mit Harzen, Weichmachern und/oder Füllstoffen vermischt ist.
5. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Kleberschicht (2) ein Flächengewicht von 50 Gramm/m<sup>2</sup> bis 150 Gramm/m<sup>2</sup> besitzt.
6. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Kleberschicht (3) aus einem vernetzten Acrylatkleber besteht.
7. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Kleberschicht (3) ein Flächengewicht von ca. 60 Gramm/m<sup>2</sup> bis 100 Gramm/m<sup>2</sup> aufweist.
8. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß auf der Außenseite der zweiten Kleberschicht (3) ein bei der Aufschmelztemperatur der ersten Kleberschicht (2) temperaturbeständiges Abdeckmaterial (4) aufgebracht ist, das vorzugsweise aus einer beidseitig silikonisierten Polyesterfolie oder einen beidseitig silikonisierten Papier besteht.
9. Klebeband nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Papierband ein Flächengewicht von 40 Gramm/m<sup>2</sup> bis 90 Gramm/m<sup>2</sup> aufweist.

